

⑤

Int. Cl. 3:

F 16 J 15/32

⑬ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

BEST AVAILABLE COPY

DE 29 18 787 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 29 18 787

⑫

Aktenzeichen:

P 29 18 787.9-12

⑬

Anmeldetag:

10. 5. 79

⑭

Offenlegungstag:

13. 11. 80

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

⑥

Bezeichnung:

Dichtungsring mit einem Gehäuse vorzugsweise aus Metall

⑦

Anmelder:

Goetze AG, 5093 Burscheid

⑧

Erfinder:

Deuring, Hans, 5093 Burscheid

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 29 18 787 A 1

P A T E N T A N S P R O C H E

1. Dichtungsring, vorzugsweise aus einem Elastomer oder Kunststoff, wie insbesondere eine Stangendichtung, eine Gleitringdichtung oder ein Wellendichtungsring, mit einem Gehäuse vorzugsweise aus Metall und einer Beschichtung am Außenumfang, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung am Außenumfang des Gehäuses (2) zweischichtig aus einer inneren elastischen Schicht (5) und einer darüberliegenden Deckschicht (6) hoher Festigkeit und geringer Klebneigung besteht.
2. Dichtungsring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Dichtlackschicht (5) aus einem Elastomer besteht.
3. Dichtungsring nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Deckschicht (6) aus einem thermo - oder duroplastischen Kunstharz besteht.
4. Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Deckschicht (6) der Klebrigkeit entgegenwirkende Zusätze enthält.
5. Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der inneren Deckschicht maximal 0,5 mm beträgt.
6. Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der inneren Deckschicht (5) mindestens 0,03 mm beträgt.
7. Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der äußeren Deckschicht (6) maximal 0,20 mm beträgt.

Dichtungsring mit einem Gehäuse vorzugsweise
aus Metall / 1714

- 2 -

- 2 -

2918787

- 8 . Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der äußeren Deckschicht (6) mindestens 0,01 mm beträgt.
- 9 . Verwendung des Dichtungsringes nach einem der Ansprüche 1 bis 8 als Wellendichtring zur Abdichtung rotierender Wellen in Aufnahmebohrungen aus Aluminium.

GOETZE AG
4.1.4 Nr. 132/78 AV
Weiß

030046/0502

G O E T Z E A G

Burscheid, d. 08. Mai 1979

TEP 233Lö./Mo. (1714)

- 3 -

2918787

Dichtungsring mit einem Gehäuse vor-
zugsweise aus Metall

Die Erfindung betrifft einen Dichtungsring, vorzugsweise aus einem Elastomer oder Kunststoff, mit einem Gehäuse vorzugsweise aus Metall und einer Beschichtung des Gehäuses am Außenumfang.

Dichtungsringe, wie insbesondere Dichtringe für rotierende Wellen oder auf - und abgehende Stangen oder Gleitringdichtungen, bestehen üblicherweise aus Elastomeren oder Kunststoff und zur Verstärkung eingelagerten oder umhüllenden metallischen Versteifungsringen, vorzugsweise aus Stahl.

Je nach Anwendungsfall werden dazu die geeigneten Elastomerwerkstoffe eingesetzt, und wenn die Dichtungsringe hohen thermischen und chemischen Belastungen ausgesetzt sind, werden als Elastomere vorzugsweise Fluorelastomere oder aber auch Silikon - oder Polyuräthanelastomere verwendet, deren Temperatur - und Chemikalienbeständigkeit bekanntermaßen besonders hoch ist.

Insbesondere bei Verwendung der hochbelastbaren, aber teuren Fluorelastomere werden heute zur Verringerung der Rohstoffkosten vielfach derartige Ringe nur noch am Innenumfang aus den teuren Elastomeren hergestellt. Der weniger stark beanspruchte Haftteil am Außenumfang, der lediglich eine statische Abdichtung zur Aufnahmebohrung bewirken soll, besteht dann entweder aus einem preiswerteren und normalen Elastomer oder aus einem besonders stark aufzubringenden Dichtlacküberzug.

Als Dichtlacke werden vorzugsweise Elastomere, beispielsweise auf der Basis von chlorsulfoniertem Polyäthylen, eingesetzt, welches, damit eine gute statische Abdichtung unter Anpassung an die Dichtflächen gewährleistet wird, anschließend nur zu einer relativ geringen Shore - Härte ausvulkanisiert ist.

Derartig weiche Gummischichten haben jedoch den Nachteil, daß sie bei

Dichtungsring mit einem Gehäuse vorzugsweise
aus Metall / 1714

- 4 -

2918787

Betriebsbeanspruchung in der Hitze klebrig werden und mit den Dichtflächen der Aufnahmebohrung verkleben. Ebenso kann die relativ weiche Gummischicht bei der Lagerung, dem Transport oder vor allem während der Montage durch Einpressen der Ringe in die Aufnahmebohrung beschädigt oder sogar abgesichert und abgeschabt werden.

Zur Abhilfe werden daher diesen Dichtlacken schon Stoffe, wie beispielsweise Polytetrafluoräthylen, zugesetzt, die ihre Klebneigung herabsetzen. Solche Stoffe setzen jedoch die Elastizität der Lackschichten und somit ihre statische Abdichtung herab. Ebenso werden nach der US - PS 2.889.163 als Lacke thermo - oder duroplastische Kunstharze, wie beispielsweise Acryl -, Vinyl -, Phenol -, Melamin -, Epoxy - oder Alkydharze, eingesetzt. Solche Lackschichten sind ausreichend fest und besitzen eine sehr gute Haftung zur Metallfläche, so daß sie weder kleben noch bei der Lagerung, dem Transport und bei der Montage beschädigt werden. Solche Schichten besitzen dann jedoch allenfalls nur noch eine sehr geringe Elastizität, so daß sie, damit ein fester Sitz zwischen Ring und Aufnahmebohrung zustande kommt, nur in sehr dünnen Schichten aufgetragen werden können. Diese Lacke füllen dann praktisch nur noch die Bearbeitungsriefen der Dichtflächen aus, so daß die statische Abdichtung praktisch durch einen Metall - zu - Metallkontakt zustande kommt. Insbesondere aber dann, wenn die Dichtringe in Leichtmetallgehäuse eingebaut werden sollen, entsteht bei den wechselnden Temperaturbeanspruchungen durch die unterschiedliche thermische Ausdehnung von Aluminiumgehäuse und stählernem Versteifungsring am Sitz ein Spalt, der aufgrund der fehlenden Elastizität der Kunstharzschichten von diesen nicht ausgefüllt wird. Der Dichtungsring ist dann nicht mehr in die Aufnahmebohrung eingepaßt, und eine statische Abdichtung ist nicht mehr gewährleistet.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Dichtring mit einem Gehäuse vorzugsweise aus Metall mit einem Dichtlacküberzug der Fläche am Außenumfang und einer Dichtmanschette aus einem Elastomer oder Kunststoff am Innenumfang, wie insbesondere einen Wellendichtring, eine

Dichtungsring mit einem Gehäuse vorzugsweise
aus Metall / 1714

- 3-

- 5 -

~~2918787~~

Stangendichtung oder eine Gleitringdichtung, zu schaffen, dessen Dichtlacküberzug sowohl eine ausreichende Festigkeit gegen Abrieb und Beschädigung bei der Lagerung, beim Transport und der Montage besitzt, und der gleichzeitig ausreichend elastisch ist, so daß er insbesondere beim Einbau in Leichtmetallgehäuse durch thermische Ausdehnung entstandene Passungsunterschiede ausgleichen kann. Der Dichtlacküberzug soll gleichzeitig einfach und kostensparend herstellbar sein.)

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Dichtungsring gelöst, dessen Gehäusefläche am Außenumfang zweischichtig mit Dichtlacken von unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften überzogen ist. Und zwar besteht erfindungsgemäß die zuerst auf die Metallfläche aufgetragene Lackschicht aus einem elastischen Dichtlack, wie vorzugsweise aus chlor-sulfoniertem Polyäthylen. Die darüberliegende Deckschicht besteht vorzugsweise aus Kunstharzlacken, wie auf der Basis von Acryl -, Vinyl -, Phenol -, Melamin -, Epoxy - oder Alkydharzen. Ebenso kann im Sinne der Erfindung für diese zweite Schicht ein elastischer Dichtlack wie in der ersten Schicht verwendet werden, dem zur Erhöhung seiner Festigkeit und / oder zur Erniedrigung seiner Klebneigung Zusatzstoffe zugemischt sind.

Die erste elastische Dichtlackschicht wird in einer beliebigen Stärke durch Aufsprühen eines beispielsweise in Methyläthylketon gelösten Elastomers auf die Außenflächen des Versteifungsringes aufgetragen. Nach dem Abtrocknen der ersten Schicht wird darauf die Kunstharzlösung der Deckschicht aufgesprüht. Anschließend wird getrocknet und gegebenenfalls kurzfristig im Ofen ausgeheizt. Der Dichtlippenteil aus einem Elastomer, kann entweder vor oder nach der Beschichtung am Innenumfang in gewohnter Weise anvulkanisiert sein. Vorteilhafterweise wird jedoch das Anformen und Anvulkanisieren nachträglich erfolgen, da durch das Ausheizen gleichzeitig Deckschicht und Dichtlippenteil ausgeheizt werden.

Durch die Erfindung ist somit ein Dichtungsring mit einem Gehäuse ge-

Dichtungsring mit einem Gehäuse vorzugsweise
aus Metall / 1714

- 4 -

- 6 -

~~2918787~~

schaffen, dessen Dichtlacküberzug am Außenumfang des Gehäuses sowohl elastischer ist als auch eine ausreichende Festigkeit besitzt. Die relativ dicke erste Schicht sorgt für eine elastische Einpassung des Dichtringes im Gehäuse, so daß sich gleichzeitig ein fester Sitz bei durch thermische Ausdehnung entstehende Durchmesseränderungen von Stahlring und Aufnahmebohrung einstellt. Die äußere Deckschicht aus vorzugsweise einem Kunstharz dient als Schutzschicht insbesondere gegen Abrieb und Beschädigungen bei der Lagerung, dem Transport und der Montage sowie zur Verhinderung des Verklebens mit dem Aufnahmegehäuse.

Anhand der Abbildung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Und zwar zeigt die Abbildung den Querschnitt durch einen erfindungsgemäß am Außenumfang beschichteten Wellendichtungsring. Der Wellendichtungsring 1 besitzt einen metallischen Verstärkungsring 2 und einen am Innenumfang anvulkanisierten Dichtlippenteil 3 aus einem Fluorelastomer mit einem Metallfederring 4. Am Außenumfang ist direkt auf die Metallfläche des Verstärkungsringes 2 eine erste Dichtlackschicht 5, bestehend aus chlorsulfoniertem Polyäthylen in einer Stärke von 0,14 mm, aufgetragen, und darauf anschließend eine Deckschicht 6 aus Alkydharz in einer Stärke von 0,015 mm.

Die Lackschichten zeigen nach der Montage durch Einpressen in eine entsprechende Aluminiemaßbohrung keine Beschädigungen. Gleichzeitig ist der Wellendichtring auch bei Temperaturen von 120°C im statischen Dichttest am Außenumfang völlig dicht.

Die Erfindung bezieht sich in erster Linie auf Dichtungsringe aus Elastomeren mit einem Metallgehäuse und einer Dichtlackschicht am Außenumfang zur statischen Abdichtung in Aufnahmebohrungen und insbesondere auf Wellendichtungen, Stangendichtungen oder Gleitringdichtungen. Die erfindungsgemäße Dichtlackbeschichtung kann jedoch auch bei ähnlichen Dicht-

Dichtungsring mit einem Gehäuse vorzugsweise
aus Metall / 1714

BEST AVAILABLE COPY

- 5 -

- 7 -

2918787

ringen, bei denen eine statische Abdichtung, insbesondere zu Aufnahmebohrungen aus Aluminium, erforderlich ist, angewendet werden.

030046/0502

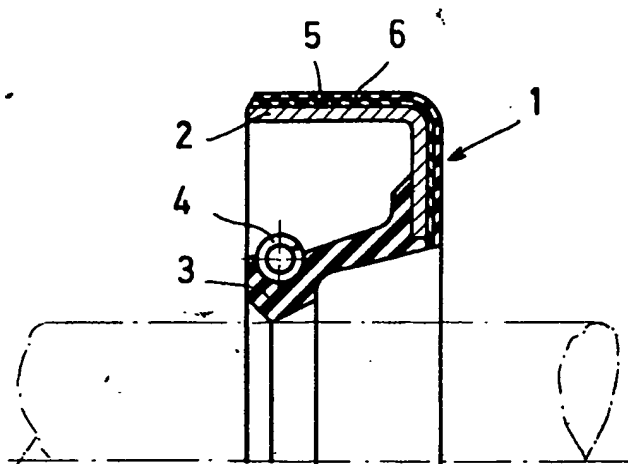
BEST AVAILABLE COPY

-8-
Leerseite

Nummer: 29 18 787
Int. Cl.2: F 16 J 15/32
Anmeldetag: 10. Mai 1979
Offenlegungstag: 13. November 1980

- 9 -

2918787



030046/0502